



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106063697 B

(45)授权公告日 2020.03.03

(21)申请号 201610258275.4

(22)申请日 2016.04.22

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106063697 A

(43)申请公布日 2016.11.02

(30)优先权数据

2015-089678 2015.04.24 JP

(73)专利权人 富士胶片株式会社

地址 日本东京都

(72)发明人 桑江俊治 雪入毅司

(74)专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司

公司 11127

代理人 李辉 朱丽娟

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

A61B 1/015(2006.01)

(56)对比文件

CN 101098655 A, 2008.01.02,

US 2011/0112363 A1, 2011.05.12,

JP 特开2010-200944 A, 2010.09.16,

审查员 张雯

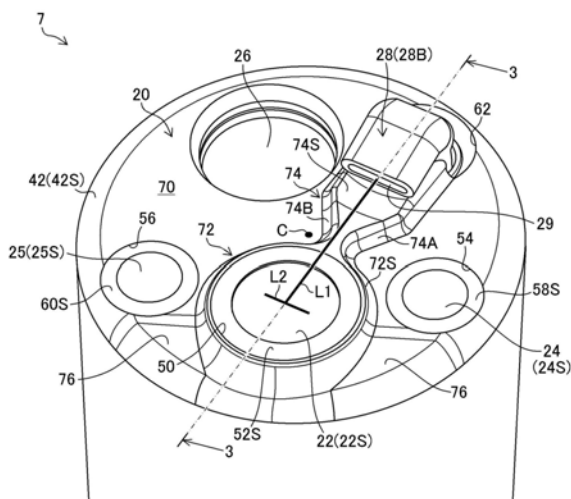
权利要求书5页 说明书12页 附图10页

(54)发明名称

内窥镜

(57)摘要

本发明提供一种内窥镜,能够使从流体喷出用喷嘴喷出的流体确实在观察窗及与观察窗相邻的区域中流过,实现观察窗的清洗性和断液性的提高。在内窥镜的前端部(7)的前端面(20)中,在观察窗(22)和流体喷出用喷嘴(28)之间设有向前端侧隆起的引导部(74)。引导部(74)的引导面(74S)具有中间变细部,其宽度最狭窄的位置作为流体引导部发挥作用。流体引导部将从流体喷出用喷嘴(28)喷出的流体中通过该位置的流体引导到向观察窗(22)引导的第1流体通道中。利用第2流体通道将偏离了流体引导部的流体向与观察窗(22)相邻的区域中引导。



1. 一种内窥镜,该内窥镜具有:

插入部,其具有前端、基端和长轴;

操作部,其设于所述插入部的基端;

前端面,其设于所述插入部的前端;

观察窗,其配置于所述前端面;

流体喷出用喷嘴,其配置于所述前端面,朝向所述观察窗喷出流体;

流体引导部,其设于所述流体喷出用喷嘴和所述观察窗之间,具有比所述流体喷出用喷嘴在与连接所述流体喷出用喷嘴的中心和所述观察窗的中心的直线垂直的方向上的开口宽度窄的宽度,将从所述流体喷出用喷嘴喷出的所述流体中的一部分流体向所述观察窗侧引导;

第1流体通道,其具有将由所述流体引导部引导的所述一部分流体引导到所述观察窗的第1引导面,所述第1引导面由连接所述流体引导部和所述观察窗之间的连续的面形成;以及

第2流体通道,其具有将从所述流体喷出用喷嘴喷出的所述流体中的从所述流体引导部偏离的流体引导到与所述观察窗相邻的区域中的第2引导面,所述第2引导面由如下的面形成,该面的相比所述流体喷出用喷嘴侧靠所述观察窗的一侧向所述插入部的长轴方向的前端侧突出,而且包括阶梯,该阶梯具有在从所述长轴方向正面观察所述前端面时与连接所述流体喷出用喷嘴的中心和所述观察窗的中心的直线倾斜相交的成分,

其特征在于,

所述第1引导面由第1倾斜面构成,该第1倾斜面随着从所述流体引导部朝向所述观察窗而向所述插入部的所述长轴方向的前端侧倾斜。

2. 一种内窥镜,该内窥镜具有:

插入部,其具有前端、基端和长轴;

操作部,其设于所述插入部的基端;

前端面,其设于所述插入部的前端;

观察窗,其配置于所述前端面;

流体喷出用喷嘴,其配置于所述前端面,朝向所述观察窗喷出流体;

流体引导部,其设于所述流体喷出用喷嘴和所述观察窗之间,具有比所述流体喷出用喷嘴在与连接所述流体喷出用喷嘴的中心和所述观察窗的中心的直线垂直的方向上的开口宽度窄的宽度,将从所述流体喷出用喷嘴喷出的所述流体中的一部分流体向所述观察窗侧引导;

第1流体通道,其具有将由所述流体引导部引导的所述一部分流体引导到所述观察窗的第1引导面,所述第1引导面由连接所述流体引导部和所述观察窗之间的连续的面形成;以及

第2流体通道,其具有将从所述流体喷出用喷嘴喷出的所述流体中的从所述流体引导部偏离的流体引导到与所述观察窗相邻的区域中的第2引导面,所述第2引导面由如下的面形成,该面的相比所述流体喷出用喷嘴侧靠所述观察窗的一侧向所述插入部的长轴方向的前端侧突出,而且包括阶梯,该阶梯具有在从所述长轴方向正面观察所述前端面时与连接所述流体喷出用喷嘴的中心和所述观察窗的中心的直线倾斜相交的成分,

其特征在于，

所述第1引导面由第2倾斜面构成，该第2倾斜面随着从所述流体引导部朝向所述观察窗而向所述插入部的所述长轴方向的基端侧倾斜。

3. 一种内窥镜，该内窥镜具有：

插入部，其具有前端、基端和长轴；

操作部，其设于所述插入部的基端；

前端面，其设于所述插入部的前端；

观察窗，其配置于所述前端面；

流体喷出用喷嘴，其配置于所述前端面，朝向所述观察窗喷出流体；

流体引导部，其设于所述流体喷出用喷嘴和所述观察窗之间，具有比所述流体喷出用喷嘴在与连接所述流体喷出用喷嘴的中心和所述观察窗的中心的直线垂直的方向上的开口宽度窄的宽度，将从所述流体喷出用喷嘴喷出的所述流体中的一部分流体向所述观察窗侧引导；

第1流体通道，其具有将由所述流体引导部引导的所述一部分流体引导到所述观察窗的第1引导面，所述第1引导面由连接所述流体引导部和所述观察窗之间的连续的面形成；以及

第2流体通道，其具有将从所述流体喷出用喷嘴喷出的所述流体中的从所述流体引导部偏离的流体引导到与所述观察窗相邻的区域中的第2引导面，所述第2引导面由如下的面形成，该面的相比所述流体喷出用喷嘴侧靠所述观察窗的一侧向所述插入部的长轴方向的前端侧突出，而且包括阶梯，该阶梯具有在从所述长轴方向正面观察所述前端面时与连接所述流体喷出用喷嘴的中心和所述观察窗的中心的直线倾斜相交的成分，

其特征在于，

所述内窥镜具有设于所述流体喷出用喷嘴和所述流体引导部之间的第3引导面，

所述第3引导面具有随着远离所述流体喷出用喷嘴而向所述插入部的基端侧倾斜的第3倾斜面。

4. 一种内窥镜，该内窥镜具有：

插入部，其具有前端、基端和长轴；

操作部，其设于所述插入部的基端；

前端面，其设于所述插入部的前端；

观察窗，其配置于所述前端面；

流体喷出用喷嘴，其配置于所述前端面，朝向所述观察窗喷出流体；

流体引导部，其设于所述流体喷出用喷嘴和所述观察窗之间，具有比所述流体喷出用喷嘴在与连接所述流体喷出用喷嘴的中心和所述观察窗的中心的直线垂直的方向上的开口宽度窄的宽度，将从所述流体喷出用喷嘴喷出的所述流体中的一部分流体向所述观察窗侧引导；

第1流体通道，其具有将由所述流体引导部引导的所述一部分流体引导到所述观察窗的第1引导面，所述第1引导面由连接所述流体引导部和所述观察窗之间的连续的面形成；以及

第2流体通道，其具有将从所述流体喷出用喷嘴喷出的所述流体中的从所述流体引导

部偏离的流体引导到与所述观察窗相邻的区域中的第2引导面,所述第2引导面由如下的面形成,该面的相比所述流体喷出用喷嘴侧靠所述观察窗的一侧向所述插入部的长轴方向的前端侧突出,而且包括阶梯,该阶梯具有在从所述长轴方向正面观察所述前端面时与连接所述流体喷出用喷嘴的中心和所述观察窗的中心的直线倾斜相交的成分,

其特征在于,

所述第2引导面具有与所述观察窗的光轴平行的面。

5. 根据权利要求1~4中任意一项所述的内窥镜,其中,
所述前端面在与所述观察窗相邻的区域中具有流体保持区域。

6. 根据权利要求5所述的内窥镜,其中,
所述流体保持区域是表面能比所述观察窗的表面高的区域。

7. 根据权利要求5所述的内窥镜,其中,
所述前端面在与所述观察窗相邻的区域中具有凹部,
所述流体保持区域由所述凹部构成。

8. 一种内窥镜,该内窥镜具有:

插入部,其具有前端、基端和长轴;

操作部,其设于所述插入部的基端;

前端面,其设于所述插入部的前端;

观察窗,其配置于所述前端面;

流体喷出用喷嘴,其配置于所述前端面,朝向所述观察窗喷出流体;

流体引导部,其设于所述流体喷出用喷嘴和所述观察窗之间,具有比所述流体喷出用喷嘴在与连接所述流体喷出用喷嘴的中心和所述观察窗的中心的直线垂直的方向上的开口宽度窄的宽度,将从所述流体喷出用喷嘴喷出的所述流体中的一部分流体向所述观察窗侧引导;

第1流体通道,其具有将由所述流体引导部引导的所述一部分流体引导到所述观察窗的第1引导面,所述第1引导面由连接所述流体引导部和所述观察窗之间的连续的面形成;

第2流体通道,其具有将从所述流体喷出用喷嘴喷出的所述流体中的从所述流体引导部偏离的流体引导到与所述观察窗相邻的区域中的第2引导面,所述第2引导面由如下的面形成,该面的相比所述流体喷出用喷嘴侧靠所述观察窗的一侧向所述插入部的长轴方向的前端侧突出,而且包括阶梯,该阶梯具有在从所述长轴方向正面观察所述前端面时与连接所述流体喷出用喷嘴的中心和所述观察窗的中心的直线倾斜相交的成分,

在将连接所述流体喷出用喷嘴的中心和所述观察窗的中心的直线设为第1直线,将与所述第1直线和所述观察窗的光轴垂直的直线设为第2直线时,所述第1引导面仅由与所述第2直线平行的面构成,

其特征在于,

所述第1引导面由第1倾斜面构成,该第1倾斜面随着从所述流体引导部朝向所述观察窗而向所述插入部的所述长轴方向的前端侧倾斜。

9. 一种内窥镜,该内窥镜具有:

插入部,其具有前端、基端和长轴;

操作部,其设于所述插入部的基端;

前端面,其设于所述插入部的前端;

观察窗,其配置于所述前端面;

流体喷出用喷嘴,其配置于所述前端面,朝向所述观察窗喷出流体;

流体引导部,其设于所述流体喷出用喷嘴和所述观察窗之间,具有比所述流体喷出用喷嘴在与连接所述流体喷出用喷嘴的中心和所述观察窗的中心的直线垂直的方向上的开口宽度窄的宽度,将从所述流体喷出用喷嘴喷出的所述流体中的一部分流体向所述观察窗侧引导;

第1流体通道,其具有将由所述流体引导部引导的所述一部分流体引导到所述观察窗的第1引导面,所述第1引导面由连接所述流体引导部和所述观察窗之间的连续的面形成;

第2流体通道,其具有将从所述流体喷出用喷嘴喷出的所述流体中的从所述流体引导部偏离的流体引导到与所述观察窗相邻的区域中的第2引导面,所述第2引导面由如下的面形成,该面的相比所述流体喷出用喷嘴侧靠所述观察窗的一侧向所述插入部的长轴方向的前端侧突出,而且包括阶梯,该阶梯具有在从所述长轴方向正面观察所述前端面时与连接所述流体喷出用喷嘴的中心和所述观察窗的中心的直线倾斜相交的成分,

在将连接所述流体喷出用喷嘴的中心和所述观察窗的中心的直线设为第1直线,将与所述第1直线和所述观察窗的光轴垂直的直线设为第2直线时,所述第1引导面仅由与所述第2直线平行的面构成,

其特征在于,

所述第1引导面由第2倾斜面构成,该第2倾斜面随着从所述流体引导部朝向所述观察窗而向所述插入部的所述长轴方向的基端侧倾斜。

10. 一种内窥镜,该内窥镜具有:

插入部,其具有前端、基端和长轴;

操作部,其设于所述插入部的基端;

前端面,其设于所述插入部的前端;

观察窗,其配置于所述前端面;

流体喷出用喷嘴,其配置于所述前端面,朝向所述观察窗喷出流体;

流体引导部,其设于所述流体喷出用喷嘴和所述观察窗之间,具有比所述流体喷出用喷嘴在与连接所述流体喷出用喷嘴的中心和所述观察窗的中心的直线垂直的方向上的开口宽度窄的宽度,将从所述流体喷出用喷嘴喷出的所述流体中的一部分流体向所述观察窗侧引导;

第1流体通道,其具有将由所述流体引导部引导的所述一部分流体引导到所述观察窗的第1引导面,所述第1引导面由连接所述流体引导部和所述观察窗之间的连续的面形成;

第2流体通道,其具有将从所述流体喷出用喷嘴喷出的所述流体中的从所述流体引导部偏离的流体引导到与所述观察窗相邻的区域中的第2引导面,所述第2引导面由如下的面形成,该面的相比所述流体喷出用喷嘴侧靠所述观察窗的一侧向所述插入部的长轴方向的前端侧突出,而且包括阶梯,该阶梯具有在从所述长轴方向正面观察所述前端面时与连接所述流体喷出用喷嘴的中心和所述观察窗的中心的直线倾斜相交的成分,

在将连接所述流体喷出用喷嘴的中心和所述观察窗的中心的直线设为第1直线,将与所述第1直线和所述观察窗的光轴垂直的直线设为第2直线时,所述第1引导面仅由与所述

第2直线平行的面构成，

其特征在于，

所述内窥镜具有设于所述流体喷出用喷嘴和所述流体引导部之间的第3引导面，

所述第3引导面具有随着远离所述流体喷出用喷嘴而向所述插入部的基端侧倾斜的第3倾斜面。

11. 一种内窥镜，该内窥镜具有：

插入部，其具有前端、基端和长轴；

操作部，其设于所述插入部的基端；

前端面，其设于所述插入部的前端；

观察窗，其配置于所述前端面；

流体喷出用喷嘴，其配置于所述前端面，朝向所述观察窗喷出流体；

流体引导部，其设于所述流体喷出用喷嘴和所述观察窗之间，具有比所述流体喷出用喷嘴在与连接所述流体喷出用喷嘴的中心和所述观察窗的中心的直线垂直的方向上的开口宽度窄的宽度，将从所述流体喷出用喷嘴喷出的所述流体中的一部分流体向所述观察窗侧引导；

第1流体通道，其具有将由所述流体引导部引导的所述一部分流体引导到所述观察窗的第1引导面，所述第1引导面由连接所述流体引导部和所述观察窗之间的连续的面形成；

第2流体通道，其具有将从所述流体喷出用喷嘴喷出的所述流体中的从所述流体引导部偏离的流体引导到与所述观察窗相邻的区域中的第2引导面，所述第2引导面由如下的面形成，该面的相比所述流体喷出用喷嘴侧靠所述观察窗的一侧向所述插入部的长轴方向的前端侧突出，而且包括阶梯，该阶梯具有在从所述长轴方向正面观察所述前端面时与连接所述流体喷出用喷嘴的中心和所述观察窗的中心的直线倾斜相交的成分，

在将连接所述流体喷出用喷嘴的中心和所述观察窗的中心的直线设为第1直线，将与所述第1直线和所述观察窗的光轴垂直的直线设为第2直线时，所述第1引导面仅由与所述第2直线平行的面构成，

其特征在于，

所述第2引导面具有与所述观察窗的光轴平行的面。

内窥镜

技术领域

[0001] 本发明涉及内窥镜,特别涉及实现插入部的前端部中的观察窗的清洗性的提高的内窥镜。

背景技术

[0002] 在内窥镜的插入部的前端部中的前端面配置有获取来自被观察部位的被摄体光的观察窗、和向被观察部位射出照明光的照明窗。并且,在前端面配置有流体喷出用喷嘴(送气送水喷嘴),朝向观察窗喷射清洗液(水等)和气体(空气等)的流体,以便将附着于观察窗的体液等附着物去除。

[0003] 在清洗观察窗时,首先通过来自流体喷出用喷嘴的清洗液的喷射,去除附着于观察窗的体液等附着物,然后通过来自流体喷出用喷嘴的气体的喷射,去除残留于观察窗的清洗液。

[0004] 在专利文献1中提出了如下的方案,在观察窗的周缘部形成锥状的倾斜部,使从流体喷出用喷嘴喷出的流体扩散到观察窗的整个表面上,以便在这样的观察窗的清洗中,实现对观察窗的整个表面的清洗性及清洗液的断液性的提高。

[0005] 【现有技术文献】

[0006] 【专利文献】

[0007] 【专利文献1】国际公开第14/030385号小册子

发明内容

[0008] 发明要解决的问题

[0009] 然而,通过从流体喷出用喷嘴喷出清洗液后再喷出气体,从观察窗的整个表面去除清洗液的情况下,有时清洗液残留在与观察窗相邻的区域中。此时,该清洗液对观察图像产生晕光和周边减光等现象,导致使观察图像的画质劣化的情况。

[0010] 以往,如专利文献1那样考虑使来自流体喷出用喷嘴的流体扩散到观察窗的整个表面上,但有时在与观察窗相邻的区域中产生清洗液的残留,将清洗液去除到对观察图像的画质没有影响的状态需要较长的时间。

[0011] 特别是在观察窗的附近配置有照明窗的结构中,清洗液容易残留在观察窗和照明窗之间,存在清洗液的去除拖得更长的情况。

[0012] 本发明正是鉴于上述情况而提出的,其目的在于提供一种内窥镜,能够使从流体喷出用喷嘴喷出的流体确实在观察窗及与观察窗相邻的区域中流过,实现观察窗的清洗性和断液性的提高。

[0013] 用于解决问题的手段

[0014] 为了达到上述目的,本发明的一个方式的内窥镜具有:插入部,其具有前端、基端和长轴;操作部,其设于插入部的基端;前端面,其设于插入部的前端;观察窗,其配置于前端面;流体喷出用喷嘴,其配置于前端面,朝向观察窗喷出流体;流体引导部,其是设于流体

喷出用喷嘴和观察窗之间的流体引导部,具有比与连接流体喷出用喷嘴的中心和观察窗的中心的直线垂直的方向上的流体喷出用喷嘴的开口宽度窄的宽度,将从流体喷出用喷嘴喷出的流体中的一部分流体向观察窗侧引导;第1流体通道,其具有将由流体引导部引导的一部分流体引导到观察窗的第1引导面,第1引导面由连接流体引导部和观察窗之间的连续的面形成;以及第2流体通道,其具有将从流体喷出用喷嘴喷出的流体中的从流体引导部偏离的流体引导到与观察窗相邻的区域中的第2引导面,第2引导面由如下的面形成,该面的相比流体喷出用喷嘴侧靠观察窗的一侧向插入部的长轴方向的前端侧突出,而且包括阶梯,该阶梯具有在从长轴方向正面观察前端面时与连接流体喷出用喷嘴的中心和观察窗的中心的直线倾斜相交的成分。

[0015] 根据本方式,在流体喷出用喷嘴和观察窗之间配置流体引导部,将在该流体引导部通过的流体引导到朝向观察窗引导的第1流体通道中,将偏离流体引导部的流体引导到向与观察窗相邻的区域引导的第2流体通道中,因而能够根据流体引导部的宽度调整被引导到第1流体通道及第2流体通道中的流体的比率。并且,通过将流体引导部设为比流体喷出用喷嘴的开口宽度狭窄的宽度,能够可靠地确保从流体喷出用喷嘴喷出的流体中被引导到第2流体通道的流体,能够可靠地向与观察窗相邻的区域中供给流体。

[0016] 因此,在从流体喷出用喷嘴喷出清洗液后喷出气体时,能够使气体到达观察窗的表面区域和与观察窗相邻的区域中,可靠且迅速地去除清洗液。

[0017] 在本发明的另一方式的内窥镜中,前端面在与观察窗相邻的区域中具有流体保持区域。

[0018] 根据本方式,通过在与观察窗相邻的区域的流体保持区域中积极地保持清洗液,能够利用通过第2流体通道而导出的气体将流体保持区域中的清洗液确实吹散。

[0019] 在本发明的又另一方式的内窥镜中,流体保持区域是表面能比观察窗的表面高的区域。

[0020] 在本发明的又另一方式的内窥镜中,前端面在与观察窗相邻的区域中具有凹部,流体保持区域由凹部构成。

[0021] 在本发明的又另一方式的内窥镜中,第1引导面由第1倾斜面构成,该第1倾斜面随着从流体引导部朝向观察窗而向插入部的长轴方向的前端侧倾斜。

[0022] 在本发明的又另一方式的内窥镜中,第1引导面由第2倾斜面构成,该第2倾斜面随着从流体引导部朝向观察窗而向插入部的长轴方向的基端侧倾斜。

[0023] 在本发明的又另一方式的内窥镜中,具有设于流体喷出用喷嘴和流体引导部之间的第3引导面,第3引导面具有随着远离流体喷出用喷嘴而向插入部的基端侧倾斜的第3倾斜面。

[0024] 在本发明的又另一方式的内窥镜中,第2引导面具有与观察窗的光轴平行的面。

[0025] 另外,为了达到上述目的,本发明的另一个方式的内窥镜具有:插入部,其具有前端、基端和长轴;操作部,其设于插入部的基端;前端面,其设于插入部的前端;观察窗,其配置于前端面;流体喷出用喷嘴,其配置于前端面,朝向观察窗喷出流体;流体引导部,其设于流体喷出用喷嘴和观察窗之间,具有比与连接流体喷出用喷嘴的中心和观察窗的中心的直线垂直的方向上的流体喷出用喷嘴的开口宽度窄的宽度,将从流体喷出用喷嘴喷出的流体中的一部分流体向观察窗侧引导;第1流体通道,其具有将由流体引导部引导的一部分流体

引导到观察窗的第1引导面,第1引导面由连接流体引导部和观察窗之间的连续的面形成;第2流体通道,其具有将从流体喷出用喷嘴喷出的流体中的从流体引导部偏离的流体引导到与观察窗相邻的区域中的第2引导面,第2引导面由如下的面形成,该面的相比流体喷出用喷嘴侧靠观察窗的一侧向插入部的长轴方向的前端侧突出,而且包括阶梯,该阶梯具有在从长轴方向正面观察前端面时与连接流体喷出用喷嘴的中心和观察窗的中心的直线倾斜相交的成分,在将连接流体喷出用喷嘴的中心和观察窗的中心的直线设为第1直线,将与第1直线和观察窗的光轴垂直的直线设为第2直线时,第1引导面仅由与第2直线平行的面构成。

[0026] 根据本方式,在流体喷出用喷嘴和观察窗之间配置流体引导部,将在该流体引导部通过的流体引导到朝向观察窗引导的第1流体通道中,将偏离流体引导部的流体引导到向与观察窗相邻的区域引导的第2流体通道中,因而能够根据流体引导部的宽度调整被引导到第1流体通道及第2流体通道中的流体的比率。并且,通过将流体引导部设为比流体喷出用喷嘴的开口宽度狭窄的宽度,能够可靠地确保从流体喷出用喷嘴喷出的流体中被引导到第2流体通道的流体,能够可靠地向与观察窗相邻的区域中供给流体。

[0027] 因此,在从流体喷出用喷嘴喷出清洗液后喷出气体时,能够使气体到达观察窗的表面区域和与观察窗相邻的区域中,可靠且迅速地去除清洗液。

[0028] 并且,第1引导面仅由与第2直线平行的面构成,因而能够利用该第1引导面可靠地将被引导到第1流体通道中的流体引导到观察窗的表面上。

[0029] 发明效果

[0030] 根据本发明,能够使从流体喷出用喷嘴喷出的流体确实在观察窗及与观察窗相邻的区域中流过,实现观察窗的清洗性和断液性的提高。

附图说明

[0031] 图1是应用本发明的内窥镜的整体图。

[0032] 图2是内窥镜的前端部的立体图,是示出前端面的第1实施方式的结构体的立体图。

[0033] 图3是沿图2中的3-3线观察的剖面图。

[0034] 图4是从长轴方向正面观察前端面时的俯视图,是简单示出流体喷出用喷嘴和观察窗的表面之间的区域及其周边的区域的概略图。

[0035] 图5是示出流体喷出用喷嘴的喷出口、第3引导面、流体引导部、第1引导面、粘接剂的表面、及观察窗的表面的长轴方向的位置关系的简易图,是示出多个方式的图。

[0036] 图6是具有第2实施方式的前端面的前端部的立体图。

[0037] 图7是具有第3实施方式的前端面的前端部的立体图。

[0038] 图8是具有第4实施方式的前端面的前端部的立体图。

[0039] 图9是具有第5实施方式的前端面的前端部的立体图。

[0040] 图10是具有第6实施方式的前端面的前端部的立体图。

具体实施方式

[0041] 下面,参照附图详细说明本发明的优选的实施方式。

[0042] 图1是示出本发明的内窥镜1的结构图。

[0043] 该图中的内窥镜1具有:插入部2,其插入患者体内;操作部3,其与插入部2的基端连接设置,在把持内窥镜1及操作插入部2等时使用;通用软线4,其将内窥镜1与未图示的光源装置和处理器装置等系统构成设备连接。

[0044] 插入部2具有前端和基端和长轴,由从基端朝向前端依次连接设置的柔软部5、弯曲部6及前端部7构成。柔软部5具有挠性,沿着插入部2的插入路径朝任意的方向弯曲。弯曲部6根据操作部3的弯角钮8及9各自的操作,在上下和左右的各个方向上弯曲。前端部7具有拍摄体内的被观察部位的观察部、和向被观察部位照射照明光的照明部等。

[0045] 图2是将前端部7放大示出的立体图。

[0046] 如该图所示,在前端部7设有沿着与插入部2的轴线即长轴大致垂直的平面的前端部20,在该前端面20具有观察窗22、照明窗24及25、处置器具导出口26、和流体喷出用喷嘴28等。另外,以下在单纯地称为长轴的情况下,是指插入部2的长轴。

[0047] 观察窗22是取得被观察部位的图像的观察部的构成要素,将来自被观察部位的被摄体光取入到观察部的其它构成要素即光学系统(成像透镜等)和摄像单元中。将通过该观察部拍摄的图像作为观察图像(内窥镜图像)发送给通过通用软线4连接的处理器装置。

[0048] 照明窗24及25是安装于前端部7的照明部的构成要素,使从照明部的其它构成要素即光出射部射出的照明光向被观察部位照射。从该光出射部射出的照明光从通过通用软线4相连接的光源装置、在插通于内窥镜1内部的光导中通过并传播。

[0049] 处置器具导出口26通过在插入部2内插通的处置器具插通管而连通到操作部3的处置器具导入口12(参照图1),从处置器具导入口12插入的处置器具被从处置器具导出口26导出。

[0050] 并且,在处置器具插通管上连结着吸引管,根据操作部3的吸引按钮11(参照图1)的操作,从处置器具导出口26进行吸引。

[0051] 流体喷出用喷嘴28以喷出流体的开口部即喷出口29朝向观察窗22的方式配置,向观察窗22的表面22S及其周边部喷射清洗液或者气体。

[0052] 流体喷出用喷嘴28与插通于内窥镜1内部的送气送水管连通,经由该送气送水管与连接到通用软线14的未图示的送气送水装置连接。

[0053] 并且,当用手指堵住形成于操作部3的送气送水按钮10(参照图1)上的泄漏孔时,来自送气送水装置的气体从流体喷出用喷嘴28喷出,在堵住泄漏孔的手指将送气送水按钮10按下时,来自送气送水装置的清洗液从流体喷出用喷嘴28喷出。

[0054] 另外,作为观察窗22的清洗顺序,例如从流体喷出用喷嘴28喷射清洗液,将附着于观察窗22的血液和体液等附着物去除,然后从流体喷出用喷嘴28喷射气体,将在观察窗22或者其相邻的区域中残留的清洗液去除。

[0055] 下面,对前端面20的结构、特别是与从流体喷出用喷嘴28喷出的流体的流路有关的结构进行说明。

[0056] 图2所示的前端部7的立体图示出了有关前端面20的第1实施方式的结构,图3是从图2中的3-3线观察的剖面图。

[0057] 如图3所示,前端部7利用金属等硬质材料形成。前端部7具有:前端部主体40,用于保持在前端部7配置的各种部件;前端罩42,利用绝缘性的树脂材料形成,覆盖前端部主体40的前端侧及侧面侧(周面)。

[0058] 另外,在图3中,关于由前端部主体40保持的部件示出了用于收纳构成观察部的观察窗22及成像透镜的镜主体44、以及与流体喷出用喷嘴28连接的送气送水管46的端部。观察窗22(及成像透镜)的光轴在本实施方式中与插入部2的长轴大致平行。

[0059] 如图2所示,前端部7的前端面20是以圆形状的平坦面为主形成的,该平坦面与插入部2的长轴垂直、而且以与长轴的相交位置为中心C(以下称为前端面20的中心C)。

[0060] 并且,在前端面20配置有前端罩42的前端侧的表面42S、观察窗22的表面22S、照明窗24及25的表面24S及25S、形成于前端罩42的开口即处置器具导出口26、流体喷出用喷嘴28。

[0061] 观察窗22的表面22S例如由平坦面形成,与插入部2的长轴即观察窗22的光轴垂直地配置,并且配置于在前端罩42上形成的开口50。并且,圆形状的表面22S的中心配置在相对于前端面20的中心C偏向前端面20的周缘的位置。

[0062] 并且,从观察窗22的表面22S的周缘和开口50的周缘之间的间隙向连通到前端部7的内部的空间中填充粘接剂52(参照图3),该粘接剂52的表面52S以与表面22S成为一个平面的方式配置在观察窗22的表面22S的周缘和开口50的周缘之间。

[0063] 照明窗24及25的表面24S及25S分别由例如平坦面形成,与插入部2的长轴垂直地配置,并且配置于在前端罩42形成的各个开口54及56。并且,圆形状的表面24S及25S各自的中心配置在相对于前端面20的中心C偏向前端面20的周缘的位置,并且配置在隔着观察窗22的表面22S的中心彼此大致相反的位置。

[0064] 并且,与上述的观察窗22的表面22S的周缘和开口50的周缘之间的粘接剂52的表面52S一样,在表面24S的周缘和开口54的周缘之间、以及表面25S的周缘和开口56的周缘之间,粘接剂的表面58S及60S分别与表面24S及25S配置成一个平面。另外,一个平面是指在两个面之间不存在阶梯差。

[0065] 流体喷出用喷嘴28如图3所示从与送气送水管46的端部连接的基端部分28A到形成有喷出口29的前端部分28B的形状呈L字状。流体喷出用喷嘴28配置成流体喷出用喷嘴28的前端部分28B从形成于前端罩42的开口62向插入部2的长轴方向的前端侧突出。

[0066] 并且,流体喷出用喷嘴28的喷出口29朝向观察窗22的方向配置。即,喷出口29是与流体喷出用喷嘴28的管路的轴线大致垂直的长方形的开口(平面),以如下方式配置,即在从长轴方向正面观察前端面20时,使在该喷出口29的中心通过的法线朝向观察窗22的表面22S的大致中心。

[0067] 并且,流体喷出用喷嘴28的基端部分28A的管路的与管路的轴线垂直的截面呈圆形。基端部分28A的管路的中心配置在相对于前端面20的中心C偏向前端面20的周缘的位置,而且配置在避免与处置器具导出口26干扰且接近照明窗24及25中的照明窗24的位置。

[0068] 另外,粘接剂的表面(未图示)配置在流体喷出用喷嘴28的外壁面和开口62的周缘之间。

[0069] 前端罩42的表面42S具有平坦的基准面70以及比基准面70在前端侧隆起的阶梯部72和引导部74,基准面70占据表面42S的大致整个区域,与插入部2的长轴垂直。阶梯部72和引导部74如后面所述关系到从流体喷出用喷嘴28喷出的流体的流路的控制,通过这些流体的流路的控制,实现观察窗22的清洗时的清洗液的断液性的提高等。

[0070] 在观察窗22的表面22S所配置的开口50的整个周缘形成阶梯部72,阶梯部72具有

使开口50的整个周缘相对于基准面70在前端侧隆起的阶梯面72S。伴随该阶梯部72的形成,观察窗22的表面22S和粘接剂52的表面52S配置在相对于基准面70向前端侧突出了该阶梯差量(相对于基准面70的突出量)的位置。

[0071] 引导部74在从配置有流体喷出用喷嘴28的开口62的周缘到阶梯部72(开口50的周缘)之间,在沿着连接开口62和开口50彼此的中心的直线的位置上形成为比基准面70向前端侧隆起。

[0072] 并且,在将连接流体喷出用喷嘴28的中心(喷出口29的中心)和观察窗22的表面22S的中心的直线设为第1直线L1时,引导部74具有:引导面74S,其仅由与第2直线L2平行的面形成,第2直线L2与第1直线L1和长轴垂直;侧面74A及74B,其将相对于基准面70向前端侧隆起的引导面74S与其两侧的基准面70连接。

[0073] 另外,在观察窗22的与流体喷出用喷嘴28相反的一侧的前端罩42的表面42S,设有比基准面70向长轴方向的基端侧凹陷的液体排出部76。在从流体喷出用喷嘴28喷出清洗液后喷出气体时,当在难以成为气体的流路的观察窗22的与流体喷出用喷嘴28相反的一侧的区域中残留有清洗液的情况下,作为该区域,液体排出部76相比基准面70向基端侧凹陷,由此残留于液体排出部76中的清洗液不易对观察图像产生影响。

[0074] 下面,对于前端面20的阶梯部72及引导部74的结构及作用,按照与从流体喷出用喷嘴28喷出的流体的流路的关系进行说明。

[0075] 另外,下面在单纯地称为前端侧或者基端侧的情况下,是指插入部2的长轴方向的前端侧或者基端侧。

[0076] 图4是从长轴方向正面观察前端面20时的俯视图,是简单示出流体喷出用喷嘴28和观察窗22的表面22S之间的区域及其周边的区域的概略图。

[0077] 如图4所示,在前端面20上利用上述的阶梯部72及引导部74设有喷嘴支撑部80、基端通道82、流体初始通过部84、流体引导部86、第1流体通道88、第2流体通道90。喷嘴支撑部80将流体喷出用喷嘴28的前端部分28B(喷出口29)定位在相比基准面70靠前端侧。基端通道82从流体喷出用喷嘴28的喷出口29将流体引导到下述的流体引导部86。流体初始通过部84形成从流体喷出用喷嘴28的喷出口29起下述的第2流体通道90的一部分(基端部分)。流体引导部86设于流体喷出用喷嘴28和观察窗22之间,将从流体喷出用喷嘴28喷出的流体中的一部分流体向观察窗22侧引导。第1流体通道88将在流体引导部86引导的一部分流体引导到观察窗22。第2流体通道90将从流体喷出用喷嘴28喷出的流体中从流体引导部86偏离的流体至少引导到与观察窗22(表面22S)相邻的区域中。

[0078] 喷嘴支撑部80与成为流体喷出用喷嘴28的前端部分28B的基端侧(长轴方向的基端侧)的引导部74的引导面74S的范围相当,即与从前端罩42的开口62的周缘到流体喷出用喷嘴28的喷出口29为止的引导面74S的范围相当。

[0079] 喷嘴支撑部80如图3所示在相比基准面70靠前端侧形成为与长轴垂直的平面。喷嘴支撑部80通过与流体喷出用喷嘴28的前端部分28B抵接,在相比基准面70靠前端侧的位置支撑流体喷出用喷嘴28的前端部分28B。

[0080] 由此,与利用基准面支撑流体喷出用喷嘴28的前端部分28B的情况相比,在流体喷出用喷嘴28不进入观察视野的范围中,在前端侧配置喷出口29。并且,喷出口29配置在越前端侧,从喷出口29喷出的流体的喷出方向越接近与观察窗22的表面22S垂直的方向(长轴方

向)。其结果是,流体的流速高速化,实现清洗性的提高和清洗液的断液性的提高。

[0081] 流体初始通过部84具有引导从流体喷出用喷嘴28刚刚喷出后的流体的第3引导面84S,将与喷嘴支撑部80连接设置、从流体喷出用喷嘴28的喷出口29到后述的流体引导部86为止的引导部74的引导面74S的范围作为第3引导面84S。

[0082] 第3引导面84S如图3所示形成为在相比基准面70配置在靠前端侧、且与长轴倾斜相交的平面,并且是随着远离喷出口29而向基端侧倾斜的第3倾斜面。

[0083] 并且,第3引导面84S如图4所示形成为在从长轴方向正面观察前端面20时,随着从喷出口29朝向流体引导部86,宽度(上述的第2直线L2的方向的宽度)朝向上述的第1直线L1而逐渐变窄,该第1直线L1连接流体喷出用喷嘴28的中心(喷出口29的中心)和观察窗22的表面22S的中心。

[0084] 由此,从喷出口29喷出的流体中、从喷出口29的中心部附近喷出的一部分流体通过流体初始通过部84的基端通道82被引导向流体引导部86。

[0085] 并且,从喷出口29喷出的流体中、从流体初始通过部84的基端通道82偏离的流体(一部分流体),从第3引导面84S被引导向引导部74的侧面74A、74B的方向。这样引导向侧面74A、74B的方向的流体通过的第3引导面84S的一部分形成后述的第2流体通道90的一部分。

[0086] 流体引导部86与流体初始通过部84连接设置,示出了向观察窗22的表面22S引导流体的后述的第1流体通道88的基端部分、即仅向观察窗22的表面22S引导流体的引导面74S的范围中的最接近喷出口29的位置。

[0087] 在本实施方式中,引导面74S的宽度(第2直线L2的方向的宽度)中间变细,引导面74S的宽度最窄的部分(位置)相当于流体引导部86。

[0088] 并且,流体引导部86在第2直线L2的方向上的宽度比流体喷出用喷嘴28的喷出口29在第2直线L2的方向上的开口宽度窄。

[0089] 由此,能够将从喷出口29喷出的流体的一部分引导到第2流体通道90,通过调整该流体引导部86的宽度,能够在第2流体通道90中流过适当流量的流体。

[0090] 另外,例如优选流体引导部86的宽度为喷出口29的开口宽度的1/4以上,以便使被引导到观察窗22的流体的流量不会过少。

[0091] 第1流体通道88具有将由流体引导部86引导的流体引导向观察窗22的表面22S的第1引导面88S,将与流体引导部86连接设置、从流体引导部86到观察窗22的表面22S(粘接剂52的表面52S)为止的引导部74的引导面74S的范围作为第1引导面88S。

[0092] 第1引导面88S如图3所示形成为在相比基准面70靠前端侧与长轴垂直的平面,而且形成在与观察窗22的表面22S及粘接剂52的表面52S成为一个平面的位置。

[0093] 即,第1引导面88S形成为连接流体引导部86和观察窗22的表面22S之间的连续的面,不具有阶梯差。

[0094] 其中,本说明书中的“阶梯”或者“阶梯面”表示将从流体喷出用喷嘴28喷出的流体的行进路径变更为与长轴(观察窗22的光轴)垂直的方向,如随着远离流体喷出用喷嘴28而在长轴方向的前端侧或者基端侧缓慢倾斜的倾斜面等那样仅在长轴方向上变更行进路径的,不包含在“阶梯”或者“阶梯面”中。

[0095] 并且,第1引导面88S如图4所示形成为在从长轴方向正面观察前端面20时,随着从流体引导部86朝向粘接剂52的表面52S的位置,以上述的第1直线L1为中心,上述的第2直线

L2的方向的宽度逐渐变宽。

[0096] 由此,在流体引导部86中通过并被引导到第1流体通道88中的流体,被引导向观察窗22的表面22S,至少几乎不产生向长轴方向以外(与长轴垂直的方向)的方向的弯曲。

[0097] 因此,从喷出口29喷出、并通过流体初始通过部84的基端通道82经由流体引导部86被引导向第1流体通道88的流体,至少通过第1流体通道88被可靠地引导向观察窗22的表面22S。

[0098] 另外,即使是从流体引导部86偏离的流体,被直接引导到第1流体通道88中的流体也通过第1流体通道88被引导向观察窗22的表面22S。

[0099] 第2流体通道90具有将从流体喷出用喷嘴28喷出的一部分流体即从流体引导部86偏离的流体,引导到至少与观察窗22(表面22S)相邻的区域中的第2引导面90S,将阶梯部72的阶梯面72S的范围和引导部74的侧面74A、74B的范围中至少一方的范围作为第2引导面90S。

[0100] 并且,如上所述第2流体通道90包括将从喷出口29喷出的流体中、从流体初始通过部84的基端通道82偏离的流体(一部分流体)引导向第2引导面90S的引导面。作为该引导面,也包括如上所述的第3引导面84S的一部分范围。

[0101] 另外,第2流体通道90具有作为如下的通道的作用,该通道通过使流体的流路向与长轴垂直的方向弯曲,不仅向与观察窗22相邻的区域中引导流体,而且也向包括观察窗22(表面22S)的范围内的周边区域在内的观察窗22的周边区域中引导流体。

[0102] 第2引导面90S表示如下的面(阶梯面),该面的相比流体喷出用喷嘴28侧靠观察窗22的一侧向前端侧突出,而且具有阶梯,该阶梯包括在如图4所示从长轴方向正面观察前端面20时与上述的第1直线L1倾斜相交的成分。

[0103] 由此,从喷出口29喷出并被引导到第2引导面90S中的流体通过第2引导面90S如图4的第2流体通道90那样相对于行进方向在与长轴垂直的方向弯曲,即在从长轴方向正面观察前端面20时,向远离第1直线L1的方向弯曲。因此,在第2流体通道90中通过的流体被引导向观察窗22的周边区域。

[0104] 另外,形成第2引导面90S的阶梯面优选至少包括与长轴(观察窗22的光轴)平行的面。

[0105] 根据以上的第1实施方式的前端面20的阶梯部72及引导部74的结构,被第2流体通道90引导的流体按照意图那样也吹向观察窗22的周边区域。因此,能够用清洗液广范围地清洗观察窗22的表面22S整体及其周边。

[0106] 并且,在从流体喷出用喷嘴28喷出清洗液后喷出气体时,位于观察窗22的表面22S的周边区域的清洗液以及从表面22S的中央附近吹向周边区域的清洗液,瞬间被由第2流体通道90引导的气体可靠地吹散。

[0107] 特别是如本实施方式这样在观察窗22的附近具有照明窗24及25的情况下,虽然清洗液容易残留在观察窗22和照明窗24及25之间,但即使是这样的清洗液也能够瞬间被可靠地去除。

[0108] 因此,能够容易可靠地防止因残留于观察窗22的表面22S的清洗液引起的观察图像的劣化、以及因残留于观察窗22的周边区域中的清洗液引起的晕光和周边减光等观察图像的劣化。

[0109] 以上,在上述实施方式中,作为引导部74的引导面74S的一例,示出了如图3所示的如下情况,在流体喷出用喷嘴28的喷出口29和观察窗22的表面22S之间,由引导部74的引导面74S形成的第1流体通道88的第1引导面88S形成为与长轴方向垂直的平面,而且流体初始通过部84的第3引导面84S形成为随着远离流体喷出用喷嘴28而向前端侧倾斜的第3倾斜面。

[0110] 图5(A)~(E)是示出流体喷出用喷嘴28的喷出口29、第3引导面84S、流体引导部86、第1引导面88S、粘接剂52的表面52S、及观察窗22的表面22S的长轴方向的位置关系的简图,是示出多个方式的图。

[0111] 上述实施方式采用了图5(A)的方式,但也可以采用图5(B)~(E)所示的方式。

[0112] 在图5(B)中,在相比基准面70靠前端侧,第1引导面88S和第3引导面84S双方形成为与长轴垂直的平面,而且形成在与观察窗22的表面22S及粘接剂52的表面52S成为一个平面的位置。

[0113] 在图5(C)中,在相比基准面70靠前端侧,第1引导面88S形成为随着从流体引导部86朝向观察窗22而向基端侧倾斜的第2倾斜面,而且与观察窗22的表面22S及粘接剂52的表面52S连续地形成,第3引导面84S形成为与长轴垂直的平面,而且与第1引导面88S连续地形成。

[0114] 在图5(D)中,在相比基准面70靠前端侧,第1引导面88S形成为随着从流体引导部86朝向观察窗22而向前端侧倾斜的第1倾斜面,而且与观察窗22的表面22S及粘接剂52的表面52S连续地形成,第3引导面84S形成为与长轴垂直的平面,而且与第1引导面88S连续地形成。

[0115] 在图5(E)中,在相比基准面70靠前端侧,第1引导面88S形成为与长轴垂直的平面,而且形成为与观察窗22的表面22S及粘接剂52的表面52S连续的一个平面,第3引导面84S形成为随着远离流体喷出用喷嘴28而向前端侧倾斜的倾斜面,而且与第1引导面88S连续地形成。

[0116] 并且,在上述实施方式的前端面20中,也可以在与观察窗22相邻的区域中设置用于保持液体的流体保持区域。

[0117] 由此,在从流体喷出用喷嘴28喷出气体时,位于观察窗22的表面22S中的清洗液容易被引导到流体保持区域中,能够利用被第2流体通道90引导的气体可靠地去除被保持在流体保持区域中的清洗液。

[0118] 作为形成流体保持区域的具体方式,能够适用使作为流体保持区域的区域的固体表面的表面能比周围(至少观察窗22侧)高、而且容易附着清洗液的方式,以及在作为流体保持区域的区域中形成凹部使清洗液容易储存的方式。

[0119] 其中,固体表面的表面能较高是指液体容易附着在固体表面上,相当于润湿性较大或者憎水性较小。并且,作为使表面能比周围高的手段(方法),能够采用基于与周围的材质的差异的手段、基于化学的表面处理的方法、基于微细的凹凸构造的方法等任意手段。例如,能够设为采用表面能比观察窗22的表面22S和粘接剂52的表面52S高的材质的前端罩42的方式。并且,作为基于微细的凹凸构造的方法,在作为流体保持区域的区域中形成凹部的方式也对应于这种方法,也可以是在外观上判定不出凹部的方式。例如,也可以是通过皱褶加工或发线加工等使表面形成微细的凹凸的方式。

[0120] 另外,在作为流体保持区域的区域中形成凹部不限于使该区域整体相对于周围凹陷的情况,也包括形成多个凹凸(两个以上的凹凸或者许多个凹凸)的情况。

[0121] 另外,流体保持区域不限于设置在观察窗22的表面22S的周缘整体的情况,也可以是局部地设置在观察窗22的表面22S的周缘的方式。

[0122] 例如,在上述实施方式中,被引导到第2流体通道90的流体容易被引导到观察窗22和照明窗24及25之间,因而适合仅在包括观察窗22和照明窗24及25之间的区域在内的有限的区域中设置流体保持区域。由此,能够利用由第2流体通道90引导的气体在瞬间将保持在流体保持区域中的清洗液可靠地吹向如液体排出部76那样的清洗液不会影响观察图像的区域中。

[0123] 另外,上述实施方式中的前端面20的观察窗22、照明窗24及25、处置器具导出口26以及流体喷出用喷嘴28等的配置(位置关系)仅是一例,它们的配置没有特殊限定。

[0124] 下面,作为从流体喷出用喷嘴28喷出的流体的流路,对具有与上述第1实施方式的前端面20相同的效果的其它实施方式的前端面进行说明。

[0125] 另外,在以下的说明中,对与第1实施方式的前端面20的构成要素相同或者相似作用的构成要素标注与第1实施方式相同的标号并省略说明。

[0126] 另外,在以下的其它实施方式中,关于前端面主要说明作为与第1实施方式的不同之处的、与从流体喷出用喷嘴28喷出的流体的流路有关的阶梯部72及引导部74的结构。其它构成要素的方式仅是一例,能够适当采用不同的方式。

[0127] 内窥镜1的前端部7的前端面中的阶梯部72及引导部74的优选形状根据如下的要素1~5而不同。

[0128] 1.有关长轴方向(观察窗22的光轴方向)的流体喷出用喷嘴28的位置

[0129] 2.流体喷出用喷嘴28和观察窗22之间的距离

[0130] 3.流体喷出用喷嘴28的开口宽度(上述第2直线L2方向的开口宽度)和观察窗22的直径之间的关系

[0131] 4.观察窗22与照明窗24及25之间的距离

[0132] 5.来自流体喷出用喷嘴28的流体的喷出力

[0133] 因此,阶梯部72及引导部74的具体方式不限于上述第1实施方式的前端面20的方式,能够按照要素1~5等采用例如图6~图10所示的方式。

[0134] 图6是具有第2实施方式的前端面100的前端部7的立体图。

[0135] 图6的前端面100中,作为阶梯部72及引导部74,不具有第1实施方式的前端面20中的喷嘴支撑部80、流体初始通过部84、流体引导部86、第1流体通道88以及第2流体通道90中的喷嘴支撑部80,而且流体初始通过部84与第1实施方式的前端面20大不相同。

[0136] 即,引导部74是从远离流体喷出用喷嘴28的喷出口29的位置形成的,并且其引导面74S形成为随着接近观察窗22而向长轴方向的前端侧倾斜的倾斜面。并且,在引导面74S的宽度中设有中间变细部。

[0137] 因此,引导部74不具有喷嘴支撑部80,流体喷出用喷嘴28的前端部分28B配置在与前端罩42的基准面70直接抵接的位置。例如,在缩短上述流体喷出用喷嘴28和观察窗22之间的距离的情况下,基于使流体喷出用喷嘴28不进入观察视野等目的,也可以是如本实施方式(及图7~图10所示的第3~第6实施方式)的引导部74那样不具有喷嘴支撑部80的方

式。

[0138] 并且,流体初始通过部84的引导面由与长轴垂直的基准面70和引导面74S形成,引导面74S是从远离喷出口29的位置起的引导部74的引导面74S,随着远离流体喷出用喷嘴28而向长轴方向的前端侧倾斜。

[0139] 另外,引导面74S的宽度最窄的位置成为流体引导部86,该宽度与第1实施方式一样比流体喷出用喷嘴28的喷出口29的开口宽度窄。

[0140] 并且,从流体引导部86到观察窗22侧的引导部74的引导面74S的范围形成成为随着从流体引导部86朝向观察窗22而向长轴方向的前端侧倾斜的第1流体通道88的引导面(第1倾斜面)。

[0141] 图7是具有第3实施方式的前端面120的前端部7的立体图。

[0142] 该图的前端面120的阶梯部72及引导部74具有与第2实施方式的前端面100的阶梯部72及引导部74相同的结构,因而省略说明。作为不同之处,也能够使引导面74S的宽度整体上比第2实施方式宽,并使被第1流体通道88引导到观察窗22的表面22S上的流体的流量比第2实施方式多。并且,在扩大流体喷出用喷嘴28的开口宽度的情况下,也可以与其对应地如本方式这样使引导面74S的宽度整体变宽。

[0143] 另外,在本实施方式中,流体引导部86的宽度与第1实施方式一样,比流体喷出用喷嘴28的喷出口29的开口宽度窄。

[0144] 图8是具有第4实施方式的前端面140的前端部7的立体图。

[0145] 该图的前端面140中,作为阶梯部72及引导部74,与第2实施方式的前端面100一样,不具有第1实施方式的前端面20中的喷嘴支撑部80、包括基端通道82的流体初始通过部84、流体引导部86、第1流体通道88和第2流体通道90中的喷嘴支撑部80,而且流体初始通过部84与第1实施方式的前端面20大不相同。

[0146] 即,引导部74是从远离流体喷出用喷嘴28的喷出口29的位置形成的,并且其引导面74S形成成为随着接近观察窗22而向长轴方向的前端侧倾斜的倾斜面。

[0147] 并且,在引导面74S的宽度中没有中间变细部,由固定宽度的部分和宽度随着接近观察窗22而变宽的部分构成。

[0148] 因此,引导部74不具有喷嘴支撑部80,流体喷出用喷嘴28的前端部分28B配置在与前端罩42的基准面70直接抵接的位置。

[0149] 并且,流体初始通过部84的引导面由与长轴垂直的基准面70和引导面74S形成,引导面74S是从远离喷出口29的位置起的引导部74的引导面74S,随着远离流体喷出用喷嘴28而向长轴方向的前端侧倾斜。

[0150] 另外,流体引导部86成为随着接近观察窗22,引导面74S的宽度开始变宽的位置,其宽度与第1实施方式一样比流体喷出用喷嘴28的喷出口29的开口宽度窄。

[0151] 并且,从流体引导部86到观察窗22侧的引导部74的引导面74S为止的范围形成成为随着从流体引导部86朝向观察窗22而向长轴方向的前端侧倾斜的第1流体通道88的引导面(第1倾斜面)。

[0152] 并且,也可以如本实施方式的引导部74这样,在使流体喷出用喷嘴28的开口宽度变窄的情况下,与其对应地使引导面74S的宽度整体变窄。

[0153] 图9及图10是具有第5及第6实施方式的前端面160及180的前端部7的立体图。

[0154] 图9及图10中的前端面160及180具有相同结构的阶梯部72及引导部74。前端面160及180的引导部74不具有第1实施方式的前端面20中的喷嘴支撑部80、包括基端通道82的流体初始通过部84、流体引导部86、第1流体通道88和第2流体通道90中的喷嘴支撑部80及流体初始通过部84。

[0155] 即,引导部74是从远离流体喷出用喷嘴28的喷出口29的位置起形成的,并且其引导面74S形成成为随着接近观察窗22而向长轴方向的前端侧倾斜的倾斜面。

[0156] 并且,在引导面74S的宽度中没有中间缩小部,仅由随着接近观察窗22而宽度变宽的部分构成。

[0157] 因此,引导部74不具有喷嘴支撑部80,流体喷出用喷嘴28的前端部分28B配置在与前端罩42的基准面70直接抵接的位置。

[0158] 并且,流体初始通过部84的引导面仅由与长轴垂直的基准面70形成。即,引导部74不具有流体初始通过部84。在缩短流体喷出用喷嘴28和观察窗22之间的距离的情况下,也可以是如本实施方式的引导部74这样不仅没有喷嘴支撑部80、而且也没有流体初始通过部84的方式。

[0159] 另外,流体引导部86成为离流体喷出用喷嘴28最近的引导面74S的端部,其宽度与第1实施方式一样比流体喷出用喷嘴28的喷出口29的开口宽度窄。

[0160] 并且,从流体引导部86到观察窗22侧的引导部74的引导面74S为止的范围即引导部74的引导面74S整体形成成为随着从流体引导部86朝向观察窗22而向长轴方向的前端侧倾斜的第1流体通道88的引导面(第1倾斜面)。

[0161] 并且,作为观察窗22的表面22S的直径,与图9的第5实施方式的前端面160相比,图10的第6实施方式的前端面180更小,与此对应,在前端面180中引导部74的引导面74S的宽度也是整体变窄。

[0162] 标号说明

[0163] 1内窥镜;2插入部;3操作部;4通用软线;7前端部;20前端面;22观察窗;22S、24S、25S、42S、52S、58S、60S表面;24、25照明窗;26处置器具导出口;28流体喷出用喷嘴;28A基端部分;28B前端部分;29喷出口;40前端部主体;42前端罩;44镜主体;46送气送水管;50、54、56、62开口;52粘接剂;70基准面;72阶梯部;72S阶梯面;74引导部;74S引导面;74A、74B侧面;76液体排出部;80喷嘴支撑部;82基端通道;84流体初始通过部;84S第3引导面;86流体引导部;88第1流体通道;88S第1引导面;90第2流体通道;90S第2引导面。

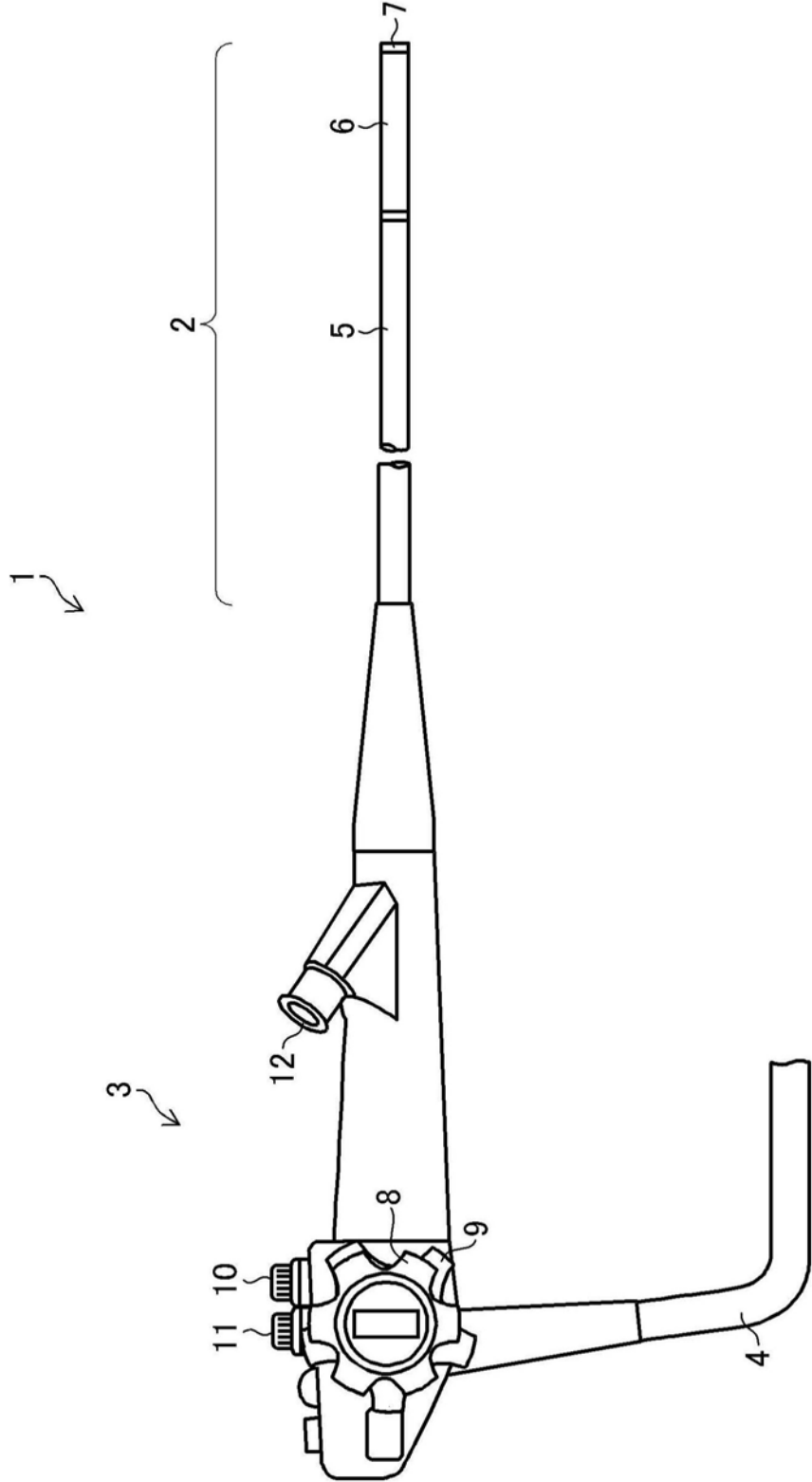


图1

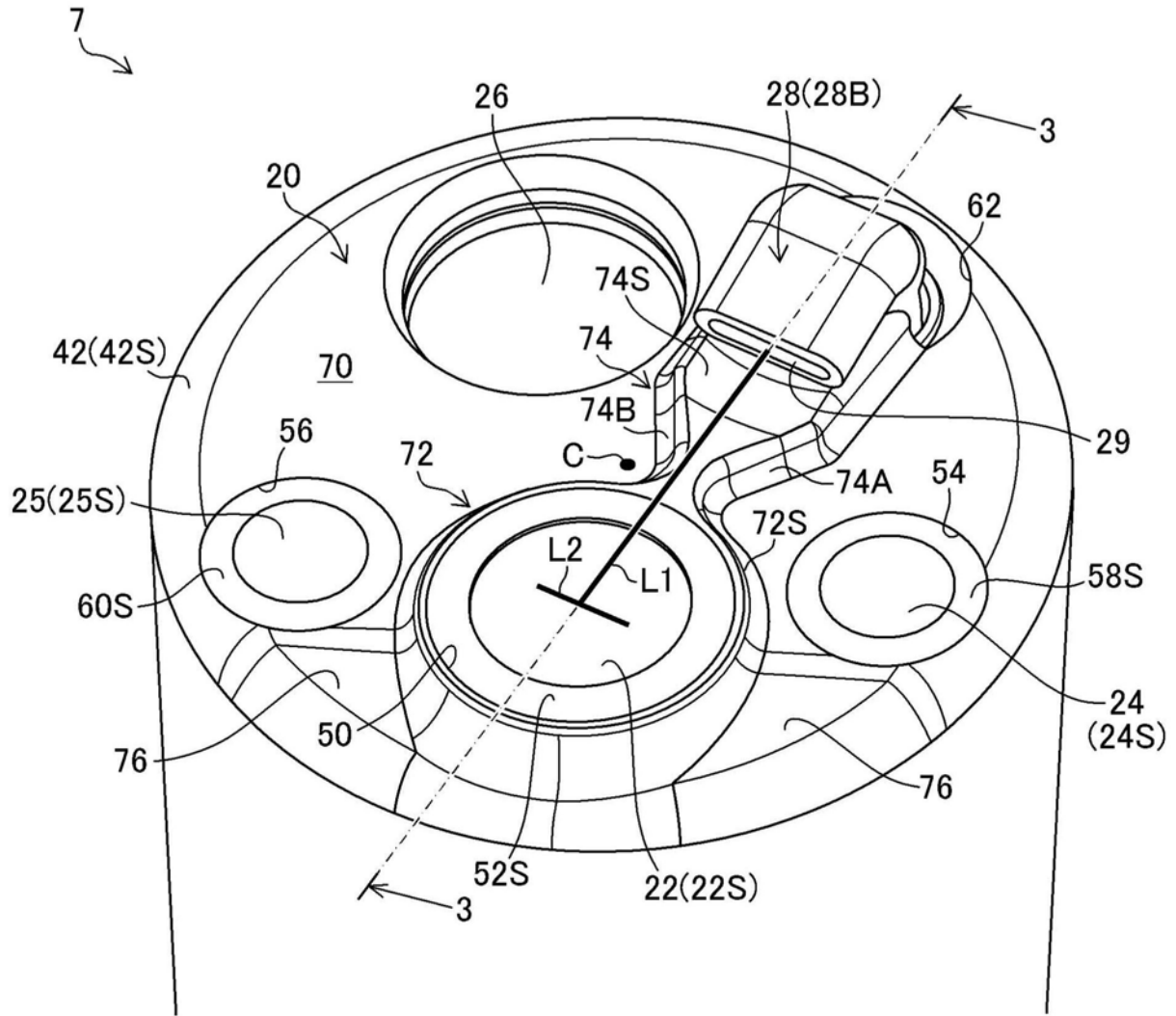


图2

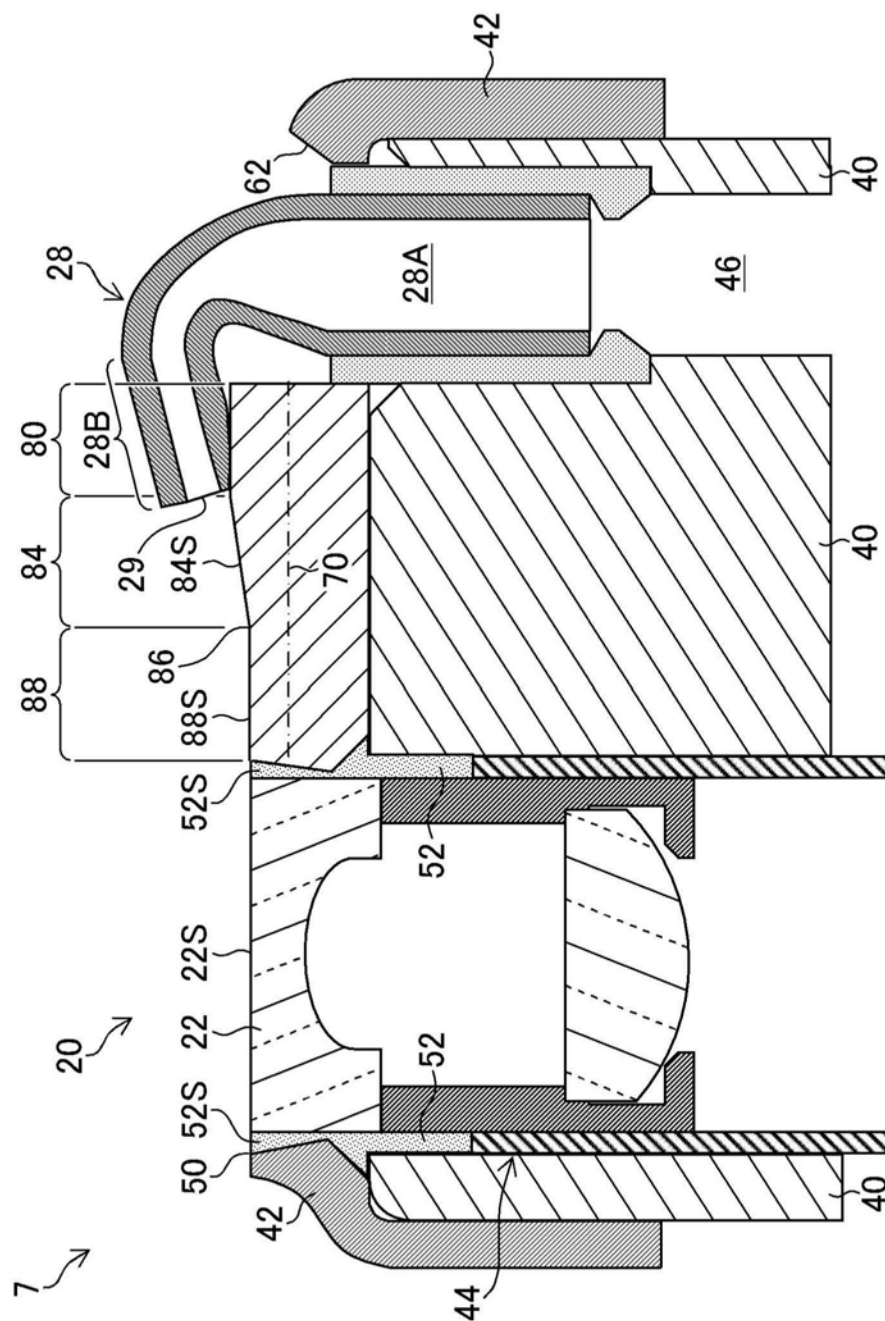


图3

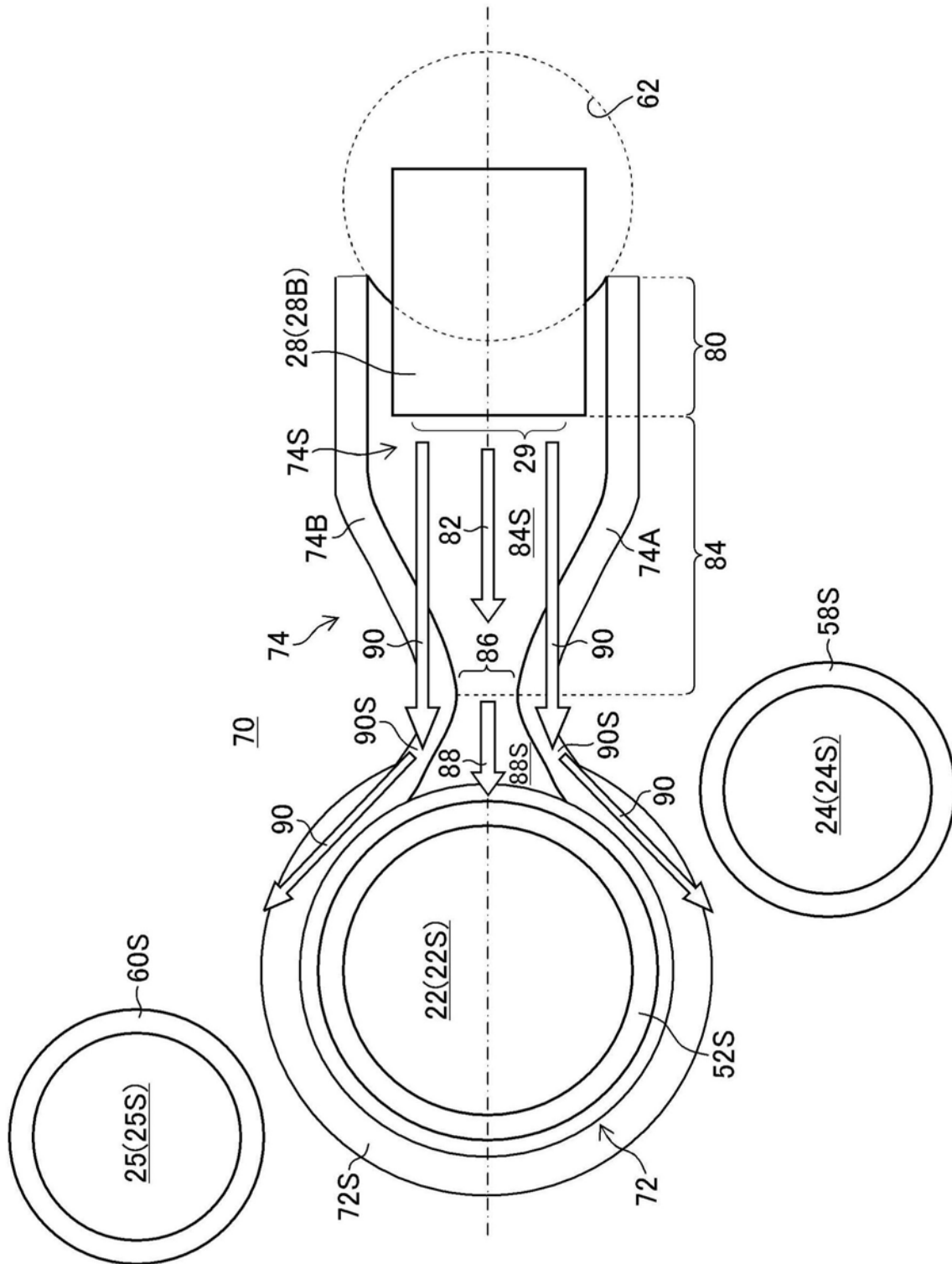


图4

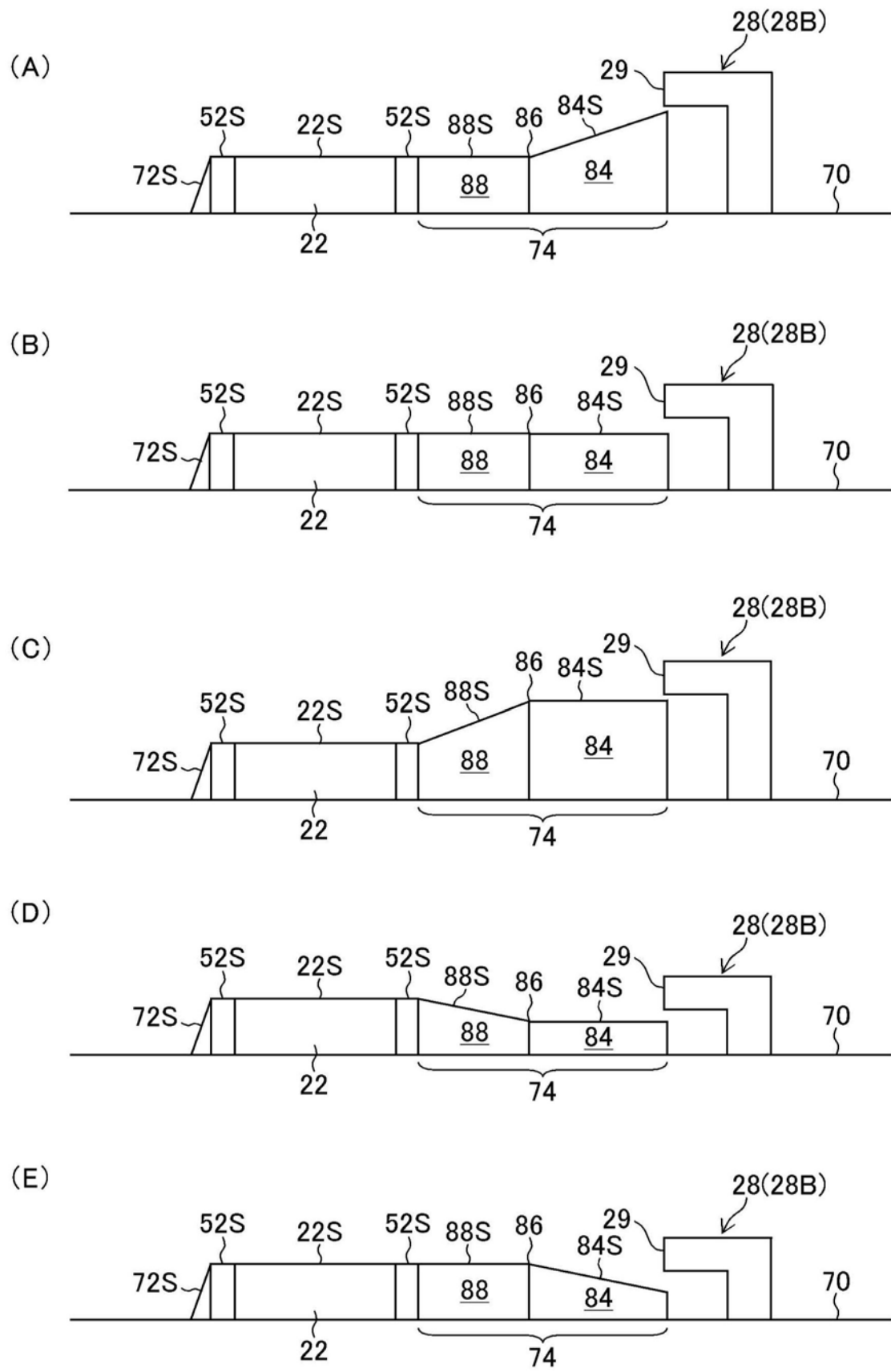


图5

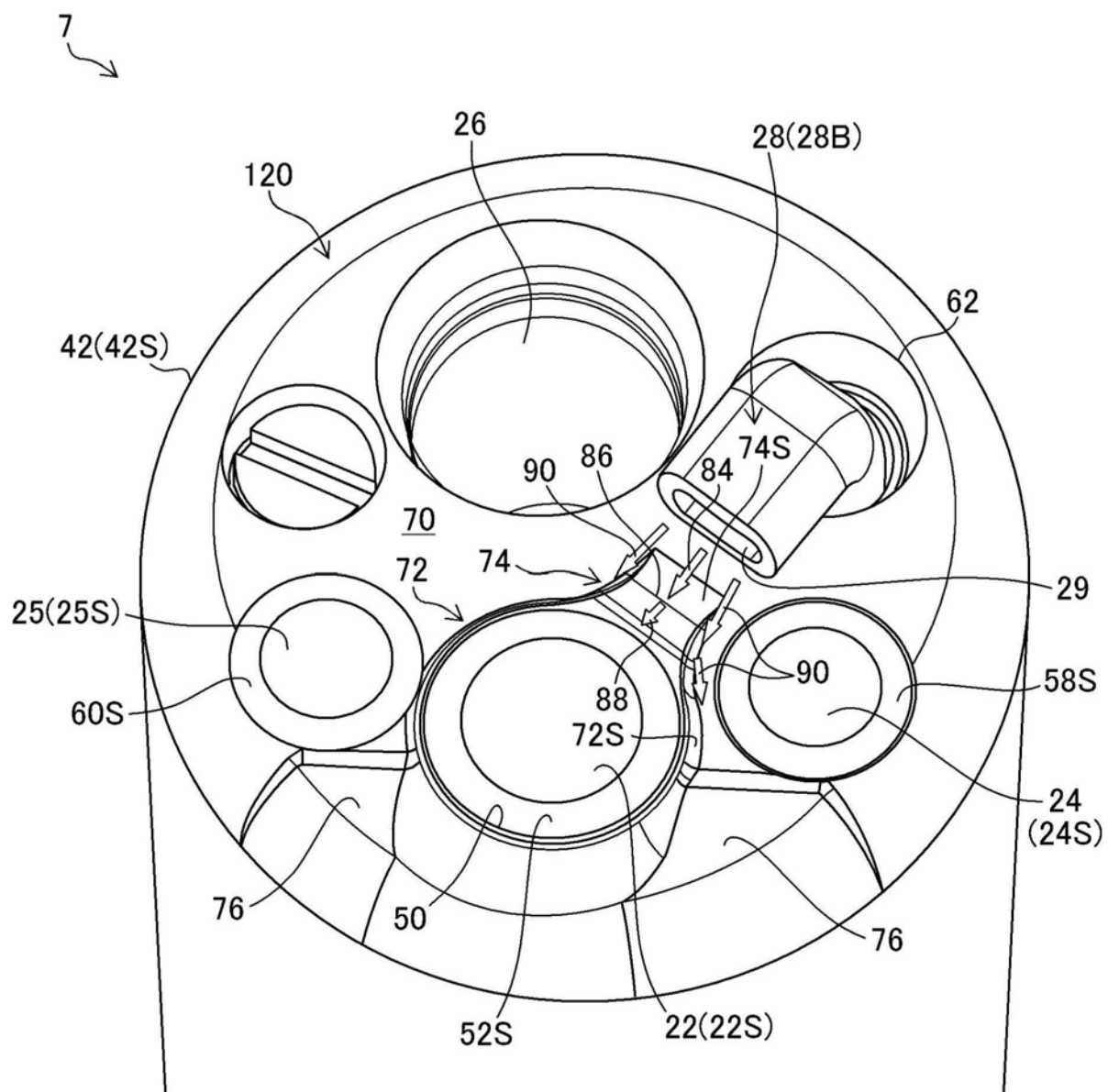


图7

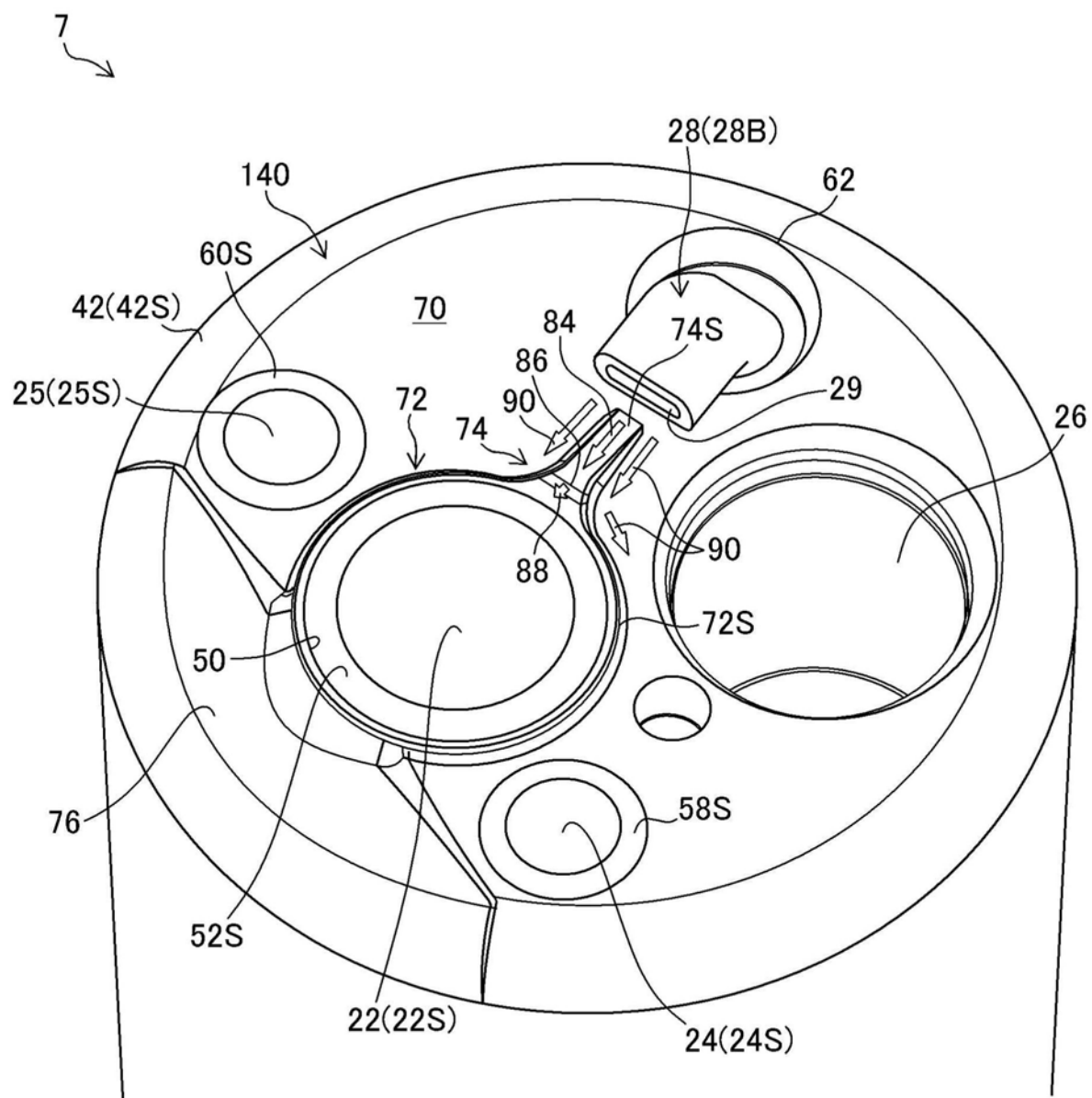


图8

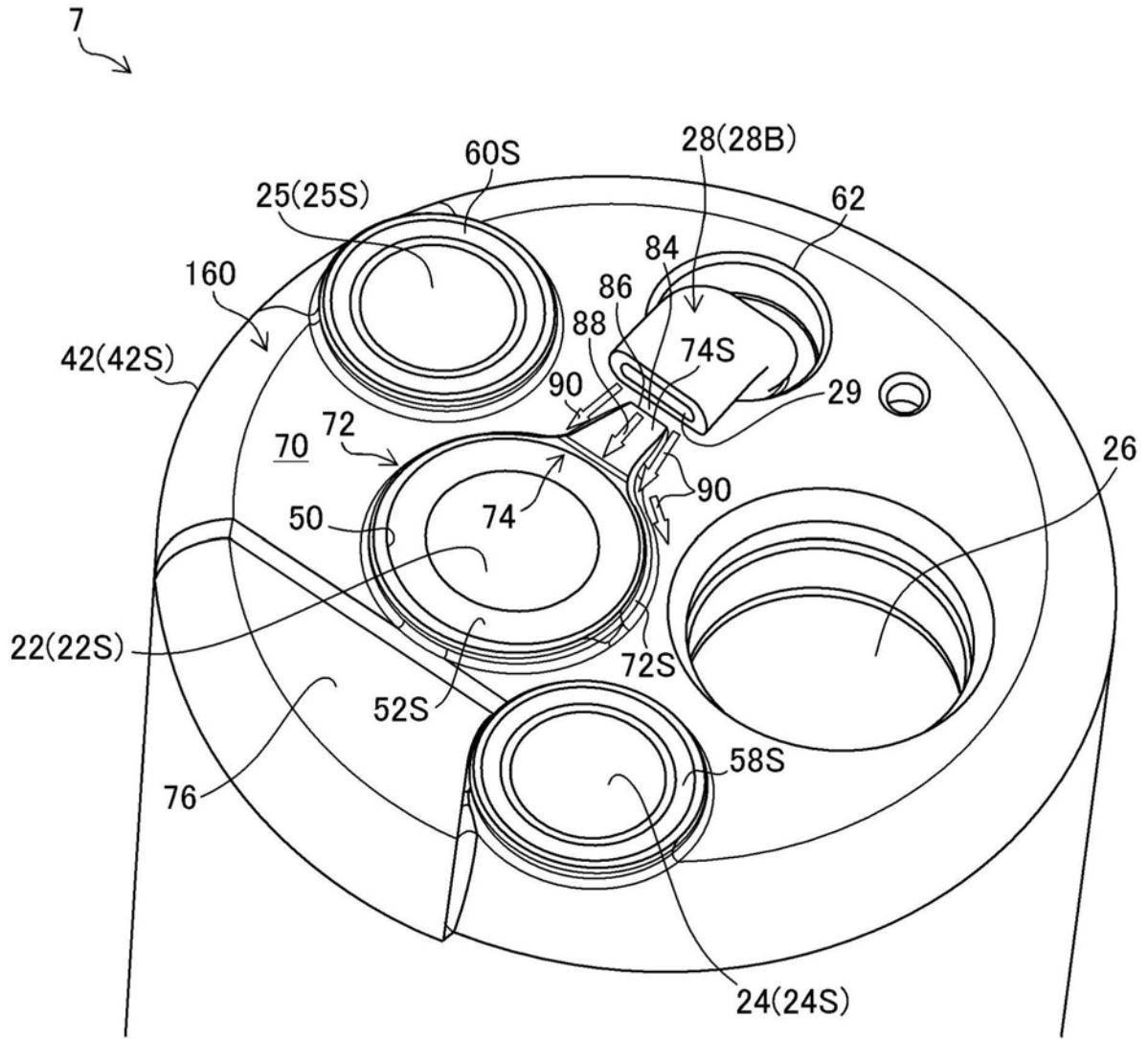


图9

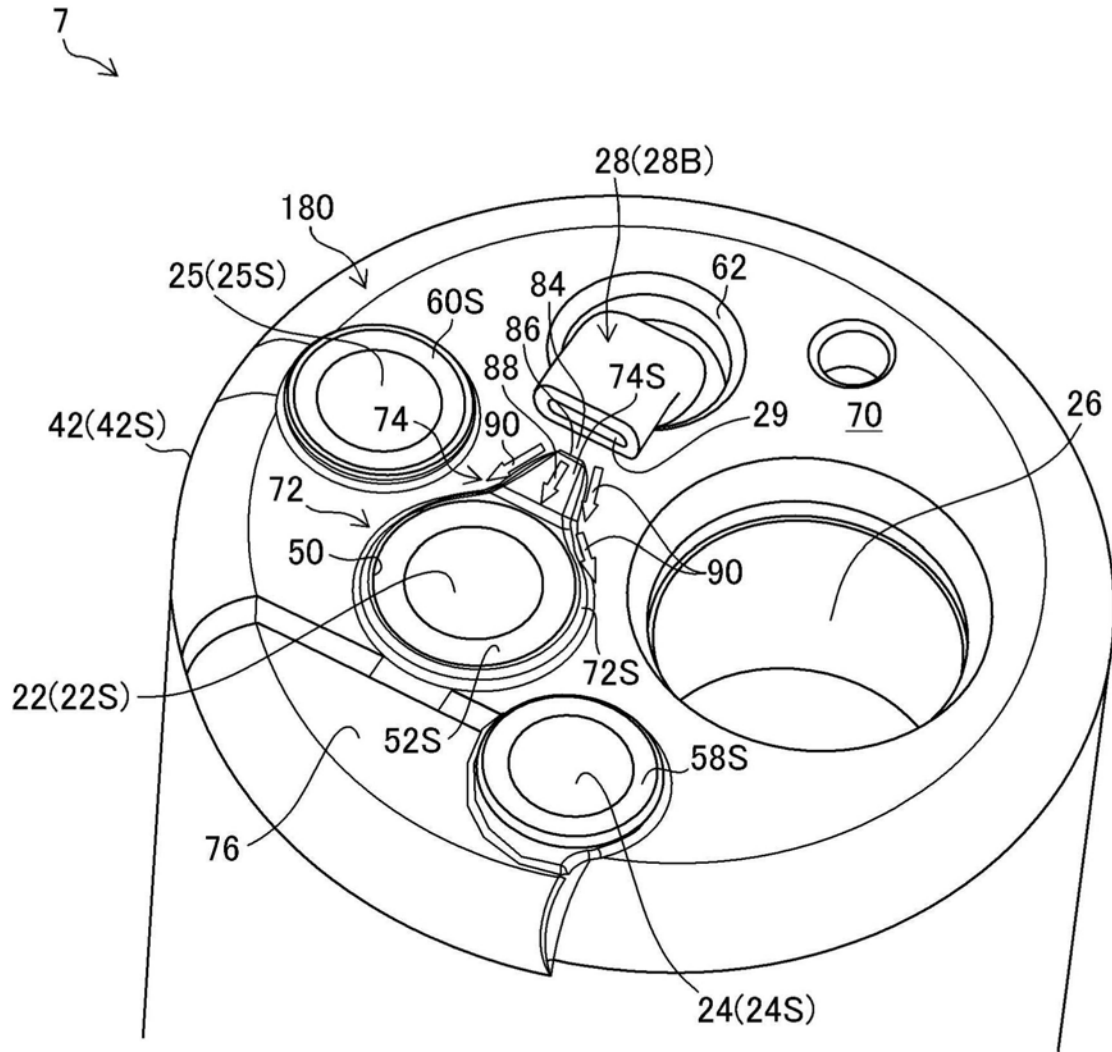


图10